Principios básicos del diseño de experimentos
1.- Reproducción.
2.- Aleatorización.
3.- Control Local.
Reproducción.
Repetición del experimento porque:
•Proporciona una estimación del error experimental.

•Permite obtener una estimación más precisa del efecto medio de cualquier factor.

Unidad Experimental:Unidad a la cual se le aplica un solo tratamiento (que puede ser una combinación de muchos factores) en una reproducción del experimento.
Error Experimental:Describe la situación de no llegar a resultados idénticos con dos unidades experimentales tratadas idénticamente y refleja:
•Errores de experimentación

•Errores de observación

•Errores de medición

El error experimental puede reducirse:

•Usando material experimental más homogéneo o por estratificación cuidadosa del material disponible.

•Utilizando información proporcionada por variables aleatorias relacionadas

•Teniendo más cuidado al dirigir y desarrollar el experimento

•Usando un diseño experimental muy eficiente.

Aleatorizacion.
Asignación al azar de tratamiento a las unidades experimentales.
Control local.
Cantidad de bloqueo y agrupamiento de las unidades experimentales que se emplean en el diseño estadístico adaptado.
Agrupamiento:Colocación de un conjunto de unidades experimentales homogéneas en grupos, de modo que los diferentes grupos puedan sujetarse a distintos tratamientos.
Bloqueo:Distribución de las unidades experimentales en bloques, de manera que las unidades dentro de un bloqueo sean relativamente homogéneas.
Tratamiento o combinación de tratamientos:Conjunto particular de condiciones experimentales que deben imponerse a una unidad experimental dentro de los confines del diseño seleccionado.

Los modelos de “Diseño de experimentos” son modelos estadísticos clásicos cuyo objetivo es averiguar si unos determinados factores influyen en la variable de interés y, si existe influencia de algún factor. Ejemplos:

En el rendimiento de un determinado tipo de máquinas (unidades producidas por día) se desea estudiar la influencia del trabajador que la maneja y la marca de la máquina.

Se quiere estudiar el rendimiento de los alumnos en una asignatura y, para ello, se desean controlar diferentes factores: profesor que imparte la asignatura; método de enseñanza; sexo del alumno.

La metodología del diseño de experimentos se basa en la experimentación. Es conocido que si se repite un experimento, los resultados presentan *variabilidad* que puede ser grande o pequeña. Si la experimentación se realiza en un laboratorio donde la mayoría de las causas de variabilidad están muy controladas, el error experimental será pequeño y habrá poca variación en los resultados del experimento. Pero si se experimenta en procesos industriales, la variabilidad es grande en la mayoría de los casos.

Para que la metodología de diseño de experimentos sea eficaz es fundamental que el experimento esté bien diseñado.